

*Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Kalor Dan Perpindahannya Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP Negeri 28 Surabaya*

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI KALOR DAN PERPINDAHANNYA PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM KELAS VII SMP NEGERI 28 SURABAYA**

<sup>1</sup>Yoga Indra Permana <sup>2</sup>Mustaji

S1 Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

[yogaindrapermana93@gmail.com](mailto:yogaindrapermana93@gmail.com)

**Abstrak**

Berdasarkan hasil wawancara di SMP Negeri 28 Surabaya, strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, ceramah, tanya jawab dan penugasan. Media yang digunakan buku paket. Materi dengan karakteristik proses yang harus diamati seperti materi kalor, tidak ada media yang aman untuk dijelaskan di dalam kelas. Sehingga hasil belajar siswa berada tidak jauh dari KKM. Dari permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia interaktif yang layak dan efektif pada materi kalor dan perpindahannya untuk siswa kelas VII SMPN 28 Surabaya

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan. Berdasarkan hasil analisis data, hasil uji kelayakan multimedia interaktif pada ahli materi I dan II didapatkan katagori sangat baik. Ahli media I dan II didapatkan hasil yang sangat baik. Uji coba perorangan 93,3% termasuk dalam katagori sangat baik, uji coba kelompok kecil 83% termasuk dalam katagori sangat baik, sedangkan uji coba lapangan 92,3% termasuk dalam katagori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan untuk mengetahui keefektifan multimedia interaktif, pengembang menggunakan tabel distribusi uji-t dengan taraf signifikansi 5%, maka didapat  $d.b = N-1 = 20-1 = 19$ . Dalam tabel uji-t didapatkan  $t_{tabel} 2,120$ . Ternyata thitung lebih besar dari thitung  $11,08 > t_{tabel} 2,120$ , sehingga terjadi perbedaan signifikan antara rata-rata pre-test dan post-test. Maka media yang dikembangkan telah efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII D di SMPN 28 Surabaya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi kalor dan perpindahannya.

**Kata kunci :** Multimedia, interaktif, , Ilmu Pengetahuan Alam, kalor

**Abstract**

Based on the interview in SMP Negeri 28 Surabaya, learning strategies used are discussions, lectures, discussion and assignments. Media used textbooks. The material with the characteristics of the process that should be observed as the material expansion, no media is safe to be explained in the classroom. Based on these problems, the study aims to produce interactive multimedia which is suitable and effective in Expansion material for students of class VII SMPN 28 Surabaya.

This type of research is the research of development. Based on the analysis, the results of due diligence on the interactive multimedia material expert category I and II obtained very good. Media expert I and II obtained excellent results. Individual testing 93.3% included in the category of a very good, small group trial 83% included in the category of excellent, while 92.3% field trials included in the category very well. It can be concluded that the interactive multimedia on the subjects of Natural Sciences declared eligible for use in the learning process. As for knowing the effectiveness of interactive multimedia, developers use distribution table t-test with significance level of 5%, then obtained  $d.b = N-1 = 20-1 = 19$ . In the t-test table obtained  $t_{table} 2,120$ . Turns thitung greater than thitung  $11.08 > t_{table} 2,120$ , resulting in a significant difference between the average pre-test and post-test. Then the media developed has been effective in improving learning outcomes of students of class VII D in SMPN 28 Surabaya on the subjects of Natural Sciences and perpindahannya calorific material.

**Keywords:** Multimedia, interactive, Natural Sciences, heat

## PENDAHULUAN

Belajar adalah perubahan dalam perilaku atau potensi perilaku sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang diperkuat. Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.

Menurut Howard L. Kingskey (Djamarah Bahri; 1999 hal 19) Belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan. Belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan dan tingkah laku. R. Gagne. Dengan belajar seseorang dapat memilih mana yang benar atau yang dilakukan terlebih dahulu dan mana yang harus ditinggalkan. Oleh karena itu proses belajar perlu diperhatikan dari pada pendidik..

Masalah – masalah belajar seperti hasil belajar yang tidak mencapai KKM, serta metode dan strategi pembelajaran yang menyebabkan peserta didik pasif dalam proses pembelajaran dapat diberikan solusi dengan pemanfaatan media berbasis IT yang sesuai, tentunya disesuaikan dengan karakteristik materi maupun peserta didik. Kebutuhan belajar yang beraneka ragam serta kemajuan teknologi menuntut pendidik lebih terampil dalam mengelola kelas baik dalam pemilihan strategi, metode dan media dalam pembelajaran sehingga konsep materi tersampaikan kepada peserta didik dengan baik.

Hasil wawancara tidak terstruktur kepada Guru mata pelajaran IPA kelas VII serta nilai UTS, untuk mencapai tujuan pembelajaran guru menggunakan metode diskusi, tanya jawab, ceramah dan penugasan. Media yang digunakan adalah buku paket, atau Siswa kelas VII SMPN 28 Surabaya lebih senang belajar secara mandiri serta kurang aktif ketika

Berdasarkan penjelasan guru, materi yang sulit untuk di jelaskan adalah materi kalor dan perpindahannya. Guru di tuntut untuk menjelaskan proses perpindahan kalor yang terjadi di kehidupan sehari-hari, sedangkan pengalaman langsung untuk mengamati proses Pemuaian membutuhkan objek langsung yang tidak dapat dibawa ke dalam kelas. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam merupakan kumpulan teori yang telah diuji kebenarannya, yang menjelaskan tentang pola-pola keteraturan dari gejala alam yang di amati secara seksama. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Proses

pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Hasil dari proses pembelajaran akan diukur dengan diadakannya Ujian tertulis, menurut penjelasan Guru dalam materi pokok kalor dan perpindahannya mata pelajaran IPA ini banyak peserta didik yang belum mencapai KKM. Sehingga harus diadakannya remedial untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Bila remedial tetap memiliki hasil yang rendah, solusi terakhir adalah penugasan.

Pembelajaran IPA harus mudah dipahami oleh siswa, agar standar kompetensi yang telah ditetapkan pada mata pelajaran IPA dapat tercapai. Penggunaan media yang cocok dengan karakteristik materi dan karakteristik siswa akan memudahkan siswa menerima pesan pada sebuah pembelajaran, sehingga pemahaman siswa terhadap konsep materi akan terbentuk dengan baik. Siswa kelas VII di SMPN 28 surabaya mempunyai rentang usia 12-14 tahun jika di tinjau dari perkembangan kognitif menurut Piaget usia tersebut telah memasuki tahap operasional formal. Piaget (dalam Ormrod, 2008 : 47) menyatakan bahwa tahap operasional foemal adalah dimana proses-proses penalaran logis di terapkan ke ide-ide abstrak dan juga objek-objek konkret.

Idealnya, pengintegrasian materi IPA dalam Kurikulum 2013 adalah dapat membantu siswa untuk memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga dapat memperkuat pemahaman siswa, menyimpan dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian siswa akan terlatih untuk mengembangkan sendiri konsep dasar yang telah di pelajari. Pengembangan tersebut akan melahirkan peserta didik yang aktif, kreatif dan produktif.

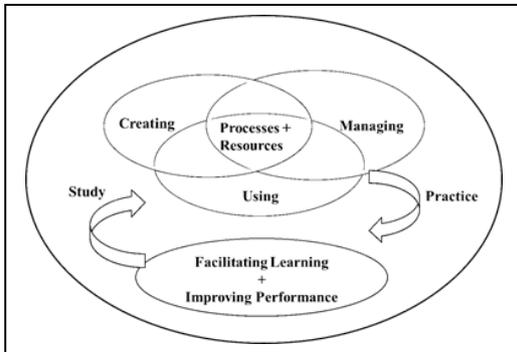
Mencermati hasil yang diperoleh peneliti dari studi awal di SMPN 28 surabaya, diperlukannya media untuk meningkatkan hasil belajar siswa maka di pandang perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran. Dimana guru harus memiliki daya cipta, strategi baru, dan melepaskan diri dari rutinitas pada sat situasi memerlukan perubahan. Setelah mempelajari permasalahan dan karakteristik peserta didik maka peneliti akan mengembangkan multimedia interaktif materi kalor dan perpindahannya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII di SMPN 28 surabaya.

Penelitian yang mengembangkan media yang serupa dengan judul “Pengembangan Media Computer Assisted Intruction Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stokiometri Bagi Siswa Kelas X SMA Terbuka Di SMA Negeri 19 Surabaya” Penelitian yang dilakukan oleh Sundoro (2015). Dengan menggunakan Model

## ***Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Kalor Dan Perpindahannya Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP Negeri 28 Surabaya***

pengembangan yang digunakan adalah Borg & Gall. Hasil Produk yang dikembangkan layak dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA. Berdasarkan penelitian sebelumnya diharapkan media CAI (Computer Assisted Instruction) layak digunakan untuk pembeajaran di SMPN 28 surabaya dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### **Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Kawasan Teknologi Pendidikan**



Gambar 1. Kawasan Teknologi Pendidikan (Januweszki dan Molenda, 2008: 5)

Penelitian dengan judul “*Pengembangan Multimedia Interaktif materi kalor dan perpindahannya mata pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas VII SMPN 28 Surabaya*” termasuk dalam kawasan menciptakan. Karena dalam penelitian ini peneliti membuat sebuah multimedia interaktif yang akan digunakan dalam proses pembelajaran IPA materi kelor dan perpindahannya.

### **Multimedia**

Richard (2009:3) mendefinisikan multimedia sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar-gambar. Riyana (2007:21) menyebutkan bahwa multimedia merupakan suatu sistem penyampaian dengan menggunakan berbagai jenis bahan ajar yang membentuk suatu unit dan paket.

### **Interaktif**

#### **a. Self Instruction**

1. Mencapai tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standart kompetensi dan kompetensi dasar.
2. Memuat materi yang spesifii sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya.
3. Menampilkan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi pembelajaran.
4. Soal-soal latihan di akhir media modul bersifat interaktif sehingga memberi umpan balik yang diberikan oleh siswa.

5. Konteekstual yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana kegiatan dan lingkungan peserta didik.
6. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif agar terjadi interaksi yang lancar.
7. Adanya rangkuman materi pembelajaran dalam multimedia modul interaktif.
8. Terdapat instrumen penilaian agar peserta didik melakukan penilaian mandiri.
9. Terdapat feedback atau umpan balik atas penilaian peserta didik agar siswa tahu seberapa mana kemampuan pemahaman materi.
10. Terdapat referen tentang materi yang disajikan di multimedia modul interaktif.

#### **b. Self Contained**

Modul dikatan self contained bila seluruh materi pembelajaran tercantum dalam modul. Peserta didik mempelajari materi pembelajaran dalam satu unit yang utuh. Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus di capai peserta didik harus juga di perhatikan.

#### **c. Stand Alone**

Media modul adalah media yang tidak bergantung pada media lain, dan tidak harus digunakan bersama media lain. Jika peserta didik masih menggunakan media lain maka modul ini tidak bisa dikatakan modul yang berdiri sendiri.

#### **d. Adaptif**

Dikatakan adaptif apabial modul ini menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel bila di gunakan di perangkat keras (hardware).

#### **e. Besahabat/ akrab (User Friendly)**

Modul dapat dikatakan akrab/ bersahabat jika modul ini dapat diakses mudah dan tidak membingungkan bagi pengguna dari segi tampilan maupun bahasa yang di sajikan.

### **3. Unsur-unsur Modul Interaktif**

Mustaji (2008:30-32) mengemukakan unsur unsur modul secara rinci sebagai berikut:

#### **a. Rumusan tujuan instruksional yang eksplisit dan spesifik**

Tujuan tersebut dirumuskan dalam bentuk perilaku yang di harapkan dari siswa setelah mempelajari modul.

#### **b. Petunjuk Guru**

Memuat penjelasan bagi guru mengenai pembelajaran agar terlaksana dengan baik dan efisien serta petunjuk evaluasi yang dapat diterapkan oleh pengajar.

#### **c. Lembar Kegiatan Siswa**

Berisi materi-materi pelajaran yang harus di kuasai oleh peserta didik disertai dengan sumber.

#### **d. Lembar Kerja Siswa**

Lembar kerja siswa terdiri dari berbagai pertanyaan-pertanyaan yang ada pada materi.

e. Kunci Lembar Kerja

Siswa bisa mengkoresi jawaban dengan kunci lembar kerja

f. Lembar Evaluasi

Lembar evaluasi digunakan sebagai umpan balik dari apa yang telah dikerjakan siswa yang tujuannya adalah mengukur ketercapaian siswa.

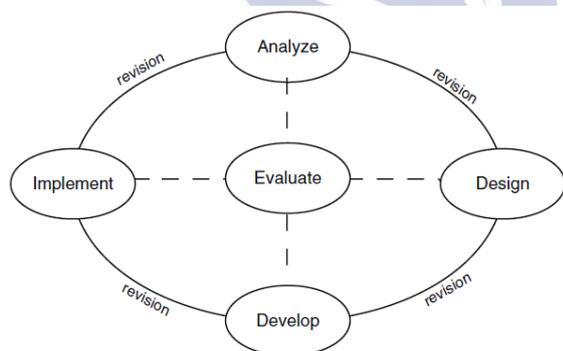
g. Kunci Lembar Evaluasi

Kunci jawaban dari masing-masing jawaban menjadi dasar dari feedback yang diberikan untuk masing-masing jawaban yang diberikan.

### METODE

#### Model Pengembangan

Penelitian ini adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berupa modul elektronik tentang materi pokok kalor dan perubahannya, maka model pengembangan yang sesuai adalah model penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*).



Gambar 2

Langkah-langkah penggunaan model ADDIE Robert Maribe Branch (2009:2)

#### Subjek Uji Coba

Karakteristik subyek uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap. Subyek uji coba produk terdiri dari ahli materi, ahli media Computer Assisted Instruction(CAI) dan sasaran pemakaian. Subyek tersebut diantaranya :

- 1) Ahli materi, dari dosen PGSD UNESA dan guru kelas VII dari SMPN 28 Surabaya.
- 2) Ahli media, dari dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan dan Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut
- 3) Siswa kelas VII SMPN 28 Surabaya.

a) Uji coba perorangan terdiri dari 3 siswa, meliputi 1 siswa yang berada pada tingkat paling bawah dari kemampuan akademik, 1 siswa pada tingkah tengah, dan 1 siswa pada tingkat paling tinggi.

b) Uji coba kelompok kecil terdiri dari 9 siswa, meliputi 3 siswa yang berada pada tingkah paling bawah dari kemampuan akademik, 3 siswa pada tingkat tengah, dan 3 siswa pada tingkat paling tinggi.

c) Uji lapangan pada 28 siswa.

#### Instrumen Pengumpulan Data

Jika dilihat dari jenis data yang akan diperoleh maka untuk penelitian ini ada 3 instrumen pengumpulan data yaitu

1. Metode wawancara untuk validasi oleh ahli materi dan ahli media. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Teknik analisis data wawancara ini adalah dasar untuk melakukan revisi, saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media
2. Metode angket untuk penilaian siswa terhadap media. Pada penelitian ini, pengembang menggunakan angket tertutup dengan bentuk rating-scale dan angket terbuka untuk memberikan saran dan masukan. Angket ini digunakan sebagai instrumen pengumpulan data yang diberikan siswa untuk mendapatkan masukan mengenai produk yang dikembangkan.
3. Teknik pengumpulan data berupa tes digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa serta digunakan untuk mengukur keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan. Peneliti menggunakan metode tes ini untuk mengetahui hasil belajar dari siswa sebelum maupun sesudah diterapkannya multimedia interaktif di kelas VII SMPN 28 Surabaya. Peneliti ingin mengetahui apakah ada perubahan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa setelah diterapkannya media tersebut.

#### Teknik Analisis Data

1. Analisis data hasil multimedia interaktif oleh ahli materi dan ahli media.  
Saran atau masukan berdasarkan dari data hasil angket terbuka ahli media dan ahli materi yang digunakan untuk perbaikan multimedia interaktif
2. Analisis data angket  
Analisis hasil angket diperoleh dari hasil tanggapan berupa angket ahli media dan ahli materi serta penilaian siswa. Data tersebut dideskripsikan dengan teknik presentase yaitu dengan rumus :

$$PSA = \frac{\sum \text{Alternatif Jawaban Terpilih Setiap Aspek}}{\sum \text{Alternatif Jawaban Ideal Setiap Aspek}} \times 100$$

**Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Kalor Dan Perpindahannya Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP Negeri 28 Surabaya**

Perhitungan PSA digunakan untuk menghitung penilaian dari semua aspek pada variabel yang terdapat pada media untuk satu responden. Setelah itu dilanjutkan menggunakan teknik perhitungan PSP

3. Analisis tes hasil belajar

Sedangkan untuk menghitung data belajar siswa yang diperoleh dari pre-test dan post test dengan menggunakan rumus:

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan:

O1 = nilai pre test (sebelum diberi media modul interaktif)

O2 = nilai post test (sesudah diberi media modul interaktif)

Berdasarkan hasil pre-test dan post test yang digunakan untuk mengetahui apakah media yang diproduksi layak dan efektif, maka rumus t-test yang digunakan menurut Arikunto (2010:306) sebagai berikut:

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum x^2d}{N(N-1)}}$$

Keterangan :

MD : Mean dari perbedaan pre-test dengan post test

Xd : Deviasi masing-masing subjek

$\sum x^2d$  : Jumlah kuadrat deviasi beda

N : Subjek pada sampel

d.b. : Ditentukan dengan N-1

**Spesifikasi Produk**

Tabel 1. Spesifikasi Produk

No	Komponen	Spesifikasi
1	multimedia interaktif	Produk multimedia interaktif yang dikemas dalam bentuk CD ( <i>compact disc</i> ) dan disimpan dalam <i>flashdisk</i> yang didalamnya memuat tentang : 1. Kompetensi dasar, Indikator, dan tujuan pembelajaran

		2. Petunjuk penggunaan multimedia interaktif 3. Materi Pemuain mata pelajaran IPA 4. Evaluasi materi berupa soal pilihan ganda
2	Bahan penyerta	1. Panduan penggunaan multimedia interaktif 2. Panduan cara perawatan dan penyimpanan multimedia interaktif 3. RPP 4. Silabus

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Pengembangan**

Sebelum pelaksanaan penelitian atau implementasi langsung media ke sekolah, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan menurut model pengembangan ADDIE. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1) **Potensi dan masalah**

Pada tahap ini, dilakukan studi pendahuluan di sekolah. Dimana sekolah yang dituju adalah SMP Negeri 28 Surabaya pada siswa kelas VII. Studi pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui need asesment dalam proses pembelajaran IPA (Terlampir pada hal.111), sehingga dapat diketahui apa saja yang menjadi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran.

2) **Pengumpulan data**

Setelah mengetahui potensi dan masalah pada saat studi pendahuluan, tahap selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data berupa silabus, dan RPP sebagai acuan untuk menentukan tujuan pembelajaran serta memperbanyak studi pustaka.

3) **Desain Produk**

a) **Desain produk materi**

Materi Pemuain dikumpulkan dari berbagai sumber seperti buku paket, internet dan dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran IPA. Konsultasi kepada guru dilakukan terkait materi yang akan dikembangkan pada multimedia interaktif, sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan. Keterangan materi disertakan dalam bahan penyerta.

b) **Desain produk media**

Sebelum mengembangkan multimedia interaktif, harus dibuat Desain flowcart bertujuan untuk menjelaskan cara kerja multimedia interaktif yang

dikembangkan secara prosedural dan tersusun secara sistematis.

#### 4) Validasi Pesan

Validasi pesan dilakukan untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif yang sudah dikembangkan, sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan. kemudian media yang dikembangkan dapat dilakukan perbaikan. Validasi yang dilakukan adalah dengan menggunakan angket dan wawancara. Hasil dari validasi media ini adalah media multimedia interaktif layak digunakan dengan revisi. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh para ahli yang telah dipilih sebelumnya.

#### 5) Revisi Desain

Setelah validasi pesan terhadap ahli materi dan media, tahap selanjutnya adalah revisi desain. Perbaikan ini didasarkan pada masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media.

#### 6) Ujicoba produk

Uji coba media merupakan proses penerapan media sebelum digunakan langsung pada siswa dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Uji coba media ini dilakukan dua kali, yaitu uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Data hasil dari uji coba ini akan digunakan untuk menguji kelayakan media dalam proses pembelajaran.

Hasil dari uji coba perorangan adalah 77,44 (baik), sedangkan hasil dari uji coba kelompok kecil adalah 91,15 (baik sekali). Dari kedua uji coba yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media sangat baik dan layak digunakan.

#### 7) Revisi pada ujicoba perorangan dan kelompok

Dalam pengujian perorangan dan kelompok kecil pada multimedia interaktif materi konsep Pemuaian zat pada kelas VII SMP Negeri 28 Surabaya menunjukkan bahwa multimedia interaktif ini tidak perlu direvisi berdasarkan hasil uji coba sehingga media ini siap diujicobakan kepada kelompok besar atau uji pemakaian.

#### 8) Uji pemakaian

Tahap ini akan dilakukan uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh siswa kelas VII E di SMP Negeri 28 Surabaya. Subjek uji coba kelompok besar ini yaitu satu kelas dengan jumlah 28 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa setiap aspek mendapatkan hasil 86,77. Nilai menunjukkan hasil dari perhitungan keseluruhan program termasuk kategori baik sekali.

#### 9) Analisis data hasil tes

##### a) Validitas dan Reliabilitas instrumen tes

Instrument yang baik harus memenuhi dua syarat yaitu valid dan reliabel. Data yang diperoleh dari 30 siswa yang mengerjakan 20 item soal kemudian dihitung menggunakan rumus korelasi point biserial, maka berdasarkan perhitungan terdapat 14 item soal yang valid. Dari hasil perhitungan reliabilitas  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel ( $0,72 > 0,361$ ), sehingga data instrument dapat dikatakan reliabel.

##### b) Analisis hasil tes

Analisis data tes bertujuan untuk mengetahui keefektifan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan rumus uji  $t$ . Analisis hasil tes siswa menunjukkan Hasil perbandingan antara pre-test kelas kontrol dan pre-test kelas eksperimen dengan rumus uji  $t$  maka diperoleh  $t$  hitung lebih kecil dari  $t$  tabel  $1,53 < 2,000$  maka diketahui kemampuan awal siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak ada perbedaan. Kemudian Hasil perbandingan antara post-test kelas kontrol dan post-test kelas eksperimen dengan rumus uji  $t$  maka diperoleh  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel  $2,73 > 2,000$  maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.

#### Pembahasan

Dari semua kegiatan yang telah dilakukan dalam tahapan-tahapan pengembangan produk berdasarkan model pengembangan ADDIE, maka di dapatkan hasil sebagai berikut ini:

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba yang telah dilakukan pengembang di kelas VII SMPN 28 Surabaya adalah dari uji coba perorangan, kelompok kecil, sampai dengan uji coba lapangan, hasil yang diperoleh terhadap multimedia interaktif, yaitu dari uji coba perorangan sebesar 77,44 uji coba kelompok kecil sebesar 91,15 dan uji coba lapangan adalah 86,77%.

#### PENUTUP

##### Simpulan

Dilihat dari semua proses pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

Berdasarkan dari hasil perhitungan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata uji coba post-test yaitu 77,25 lebih tinggi dibandingkan dengan pre-test yaitu 61 selain itu berdasarkan pengujian menggunakan taraf signifikan 5 %

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus  $t$ -test diperoleh nilai thitung sebesar 16,92 yang kemudian dikonsultasikan dengan menggunakan tabel distribusi uji- $t$  dengan taraf signifikan 5%, maka didapat  $d.b = N-1 = 20-1 = 19$ . Dalam tabel uji- $t$  didapatkan  $t$  tabel 2,120. Ternyata thitung lebih besar dari thitung

## ***Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Kalor Dan Perpindahannya Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP Negeri 28 Surabaya***

11,08 > ttabel 2,120. Sehingga dapat disimpulkan dari data hasil belajar dengan menggunakan multimedia interaktif materi kalor mengalami peningkatan sehingga media tersebut bisa dinyatakan efektif dalam pembelajaran.

Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas VII SMPN 28 Surabaya mengalami peningkatan setelah diterapkan pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran IPA materi kalor dan perpindahannya.

Berdasarkan dari hasil analisis kuantitatif review ahli materi bernilai BAIK hasil analisis kuantitatif review dari ahli media bernilai BAIK, hasil analisis kuantitatif uji coba perseorangan sebesar 93,3%, hasil analisis kuantitatif uji coba kelompok kecil sebesar 83%, hasil analisis kuantitatif uji coba kelompok besar sebesar 92,3%. Maka dapat disimpulkan jika multimedia interaktif materi kalor dan perpindahannya mata pelajaran IPA ini layak untuk dijadikan media pembelajaran oleh siswa dikarenakan semua hasil analisis menunjukkan nilai Baik.

### **Saran**

#### **Saran Pemanfaatan**

Dalam pemanfaatan multimedia interaktif ini diharapkan mampu:

Para guru dapat menggunakan media ini sehingga sebagai contoh produk media pembelajaran dengan harapan dapat membuat siswa belajar secara aktif dan mandiri

Digunakan sebagai penunjang pembelajaran siswa kelas VII SMP dikelas untuk meningkatkan hasil belajar.

#### **Desiminasi (penyebaran)**

Pengembangan multimedia interaktif ini dikembangkan untuk siswa SMPN 28 Surabaya. Media ini dapat digunakan disekolah lain yang memiliki karakteristik siswa, analisis kebutuhan, dan fasilitas yang sama.

#### **Saran pengembang produk lebih lanjut**

Pada pengembangan yang lebih lanjut, dapat menambahkan gambar dan video yang lebih detail dari setiap bahasan materi yang ada didalam produk media. Pengembangan multimedia interaktif juga dapat dilakukan pada materi-materi IPA yang lain.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi. 2009. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. PT. Bumi Aksara: Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi 2010. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Azhar Arsyad. 2006. Media Pengajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Binanto, Iwan. 2010. Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Daryanto. 2013. Menyusun Modul (Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar). Yogyakarta: Penerbit Gava Media
- Hornby, A.S. 1995. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English Fifth Edition. Oxford University Press
- Hamid, Sholeh. 2011. Metode Edutainment. Yogyakarta: Diva Press
- Januszewski, A., & Molenda, M. 2008. Educational Technology. New York: Lawrence Erlbaum Associates
- Kristanto, Andi. 2015. Bahan Ajar Media Pembelajaran. Surabaya:
- Marie Branch, Robert. 2009. Instructional Design: The ADDIE Approach. New York: Springer Science&Business Media
- Mayer, richard E. 2009. Multimedia Learning Prinsip-prinsip aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Munadi, Yudhi. 2010. Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru. Jakarta: Gaung Persada Press
- Mustaji dan Rusjiono. 2008. Penelitian Teknologi Pembelajaran. Surabaya: Unesa University Press
- Riyana, Cepi. 2007. Pedoman Pengembangan Modul Multimedia interaktif. <http://file.upi.edu>
- Sadiman, Arif. S. 2008. Media Pendidikan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Smaldino E, Sharon, Lowther L, Debora & Russel D, James. 2014. Instructional Technology & Media for learning (teknologi pembelajaran dan media untuk belajar) edisi kesembilan. Jakarta: Kencana
- Seels, Barbara B & Richey, Rita. 1994. Teknologi pembelajaran : Definisi dan Kawasannya. Jakarta: Unit Percetakan UNJ
- Sugiyono, Prof. Dr. 2008. Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D). Bandung : Alfabeta
- Winkel. 2009. Psikologi Pengajaran. Yogyakarta: Media Abadi